

特別企画<<第25回>>

# ものづくり成功談

対談シリーズ第25回は、(株)シンク・ラボラトリーの重田 龍男さんに登場いただいた。重田さんは、レーザーを用いた高速・高精度のグラビア印刷製版ロールの製造装置開発に成功。グラビア印刷の常識を覆し、国内90%以上のシェアを獲得している。その高精度の製版技術はグラビア印刷にとどまらず、大型テレビのガラスパネルや電子部品の基板など、新たな情報伝達技術へと進化を続けている。



印刷精度の飽くなき追求で異分野技術を次々開拓!!

## 時代の先を見据えた独自研究で 高精度レーザー製版技術に成功

**粟村** グラビア印刷の製版システムで国内90%以上のシェアを獲得しているそうですね…。

**重田** 創業以来、菓子や食品などの包装に用いられているグラビア印刷用の製版ロールと、そのロールを作るための装置を手掛けてきました。独立当初から印刷の電子化を見据えて独自研究を続け、試行錯誤を重ねた結果、金属ロールを感光材でコーティングし、レーザーで版図を焼き付ける「レーザー製版システム」の開発に成功しました。これにより、製版時間は、従来の彫刻方式の10分の1以下に短縮できました。

**粟村** レーザー式にすることで、精度も大きく向上したわけですか？

**重田** 従来の4倍以上の解像度を実現し、極めて高い精度の製版ロールを実現したわけです。さらに、東京大学物性研究所などとの共同研究により、半導体レーザー製版装置を開発し、従来の8倍の製版速度を可能にしました。他社にはまねのできない技術として、ユーロ紙幣の偽造防止技術にも採用されています。

**粟村** 最近では環境に配慮した新しい印刷技術に

も取り組まれているそうですね。

**重田** 油性インクが主流だったグラビア印刷で、環境負荷の少ない水性インクの実用化に成功しました。乾燥に時間がかかる水性インクの課題を、ドット技術と版の書き込みを浅くすることで解消しました。ほかにも、従来ロールに施していた金属皮膜めっきに代わり、DLC(ダイヤモンド・ライク・カーボン)技術を導入することで、有害物質である六価クロムの削減にも挑戦しています。DLCは、真空中で硬度が高く、ナノレベルの極めて薄い皮膜を作ることが可能です。金属表面の精度が一段と向上し、インク使用量の大幅な削減にも貢献しています。

## 円筒に特化した製版技術を活かし ロール印刷分野でトップシェアを獲得

**粟村** グラビア印刷だけでなく、電子分野などへの応用展開が進んでいるそうですね。

**重田** プラズマテレビのガラスパネル電極板をはじめ、プリント基板の連続フィルムなど、高精度のロール製版技術を応用した“ものづくり”への取り組みが、いろいろな分野に関心を高め、用途が急激に拡がり、そのウエイトが大きくなってきています。

**粟村** 異分野の技術開発となると、当然、複数の企業と共同研究を進めて



工場内を回りながら全自動レーザーグラビア製版システムと製版ロールの見本について説明する重田社長(左)。



## その体験と展望を語る

＜粟村メモ＞ 重田さんは、多くの企業と連携しながら、独自の研究開発を進めています。興味ある製品を次々と披露して解説して頂く姿は、まだまだ多くの分野でロール技術の応用展開の可能性を秘めていることを予感させます。日常の些細なものごとに興味を持って、新たな発想を楽しむ重田社長の姿勢に、産学連携、異業種交流を成功に導くヒントが隠れているように思います。さらなる新展開に期待しています。(粟村)

おられるのですか？

**重田** 印刷技術を応用してフィルムに連続して製作する“プリンタブルエレクトロニクス”分野では、現在、70社から80社と連携しながら開発を進めています。

**粟村** 電子部品以外では、どのような分野で利用が進んでいるのですか？

**重田** まだ実用化されていませんが、太陽電池やバッテリーなどのエネルギー分野、あるいは検査試料などの医療分野でも、ロールで製造しようという試みが拡がりつつあり、中には軌道に乗りそうな製品もいくつかあります。直接的な利益に結びつくかはわかりませんが、少しでも多くの産業分野で技術を有効活用して頂くことが、社会還元にもつながると、さまざまな可能性に挑戦しています。

**粟村** 連続パターンの繰り返しによる大量生産分野では、効率化が期待できますね。

**重田** 大量の連続パターンの場合、回転するロールの方が、省スペース化が可能です。版



メガネ無しで、この角度から見ても映像が立体に見える「3Dテレビ」の試作機。パネル前面に設置されたマスクにより、右目と左目とでは見える映像が異なる。

が丸いため、回転させながらスキャンして検査することができるという利点もあります。これまでは、ロールによるパターン化と高画質化が求められていましたが、最近では、マイクロレンズフィルムなどの成形にも、量産性の高いロールが採用されるようになってきます。2次元の印刷技術から3次元へと、さらに要求が厳しくなっているわけです。

**粟村** 円筒形のロールでは、成形時の精度を出すのが難しいではありませんか。

**重田** 寸法精度でいえば、全長2.4mのロールで、回転による誤差はわずか±5ミクロンです。テレビ画面のような積層の製品では、単体の部品精度だけでなく、それぞれの部品を組み上げた時の精度までもが求められます。

**粟村** 版が大きくなると、回転による誤差も大きくなりますね。

**重田** 誤差だけでなく、ムラが無いように均一性を保持することが極めて難しくなります。円筒だからこそ難しい技術とも言えますが、これまで丸いものだけに特化して取り組んできたことが功を奏して、他ではできない



ロボットによる自動連続運転により24時間作業が可能。クレーンとの組み合わせで行っていた製造工程をロボットに一本化し、立体的に配置することで、従来の約半分の省スペース化を実現。

印刷技術をベースに生活に役立つ情報手段に挑戦!

高い技術であると世界中で認められ、トップシェアの獲得へとつながっています。

### 新しい発想の根源は、 日常を遊び心で見ると鋭い感性

**栗村** 印刷技術をベースに、今、どのような分野にチャレンジしていますか？

**重田** 例えば、あるベンチャーと共同で、印刷された文字や画像に触れると音声が出る専用のペン型赤外線スキャナーを開発しました。文字などに微細に印刷された特種なドットコードを読み取るわけで、仕掛けは単純ですが、食品パッケージの印刷面から情報を呼び出したり、Web ページにアクセスしたりするほか、偽造防止の効果も期待できます。英語の学習教材や、動物の名前を読み上げる子供用の教材としても人気を得ています。お菓子メーカーなどと協力し、用途や販売方法を一緒に考えながら知恵を出し合っ、面白いサービスを提案できればと考えています。

**栗村** 目的、用途をいかに考えていくかが大きな課題となりそうですね・・・。

**重田** ほかに、目の不自由な方への音声情報や消費者への生活情報伝達手段など、身近なことから用途開発を進めています。特に医薬品分野で、薬の飲み方や飲み忘れ情報などを音声で知らせると同時に、携帯電話などを通じて記録したデータを病院に送信するなど、お年寄り向けに何かお役に立てないかと考えています。ドイツでは、信じがたいことに薬の飲み間違いなどのロスによる損失が、約 5000 億円とも言われています。

**栗村** 豊富なアイデアは、どのようなところで生まれてくるのですか？

**重田** 身の回りにある日常のものごとを、常に遊び感覚で何か面白いことに使えないかと考えています。規制の枠の中では新しい発想は生まれてきません。見方を変えれば全く違うものが見えてくるもので、何を見ても好奇の目で遊び心をもって捉えれば、大層なことを考えなくても、何かしらヒントが潜んでいるものなのだと痛感しています。

**栗村** ただ通り過ぎて見るのではなく、感性を研ぎ澄ましておくことですね。

**重田** 先日同行させて頂いた協会の“交流及び見学研修会”でも、ダスキンの研修施設を

見学したことで強い刺激を受けました。メンテナンスから経営戦略まで捉え、さらにはフランチャイズ先の教育にまで力を入れた研修を重視した人材育成の原点を目の当たりにし、認識が変わりました。これをヒントに社内に実機を設置して、デモンストレーションと併せて、ユーザーのメンテナンス研修ができる“オペレーター養成スペース”を設けるなど、新たな取り組みを始めています。やはり、いろいろな会社を見学することは大切ですね。実際に行ってみると知らないことが多く、たくさん刺激を受けます。そこから何を感じ取って、どのように自社に活かすかです。

**栗村** 見学先の希望があれば、どんどんリクエストしてください。今日はありがとうございました。

**重田 龍男**(しげた たつお)：昭和 32 年、(株)光村原色版印刷社 入社。同 40 年、同社退社。同 41 年、(株)シンク・ラボラトリー設立。代表取締役。現在に至る。平成 17 年より、(財)日本発明振興協会 理事。柏商工会議所 副会頭。  
<表彰歴>平成 10 年、科学技術庁長官賞。同 11 年、黄綬褒章。同 18 年、日本機械学会関東支部 技術賞。



#### (株)シンク・ラボラトリー

代表取締役 重田 龍男  
〒 277- 千葉県柏市高田 1201-11  
TEL 04-7143-6760 / FAX 04-7146-0566

創業：昭和 41 年(1966 年) 11 月  
事業内容：グラビア製版プラントの開発・設計・製作、画像処理システム、マルチビーム、レーザー・プロッター、CAD・CAM 用レーザー出力装置、産業用ロボット及び周辺機器、アルミニウムシリンダーの製作ほか

現在、直径 1 m × 全長 3.5 m までのサイズのロール製版が可能です。これまで最大 2 ミクロン(12800dpi)であった解像度は、最大 1 ミクロン(25600dpi)まで可能となり、さらに精度が向上し続けています。まもなく第 2 工場に、これらの装置を備えた全長約 80 m のクリーンルームが完成する予定です。

従来から売上げの 1 割を研究開発費に充ててきましたが、リーマンショックで落ち込んだ時に、“これは大変な事態になる”と、危機感を持ち、「とにかく利益を出そう、あらゆることをやってみよう」と、社員一同覚悟を決めて取り組んだ結果、創業以来、最大の利益につながりました。この利益を、さらに研究開発に還元したいと考えています。(談)